

## Chinese Patent Abstracts

(11)Publication No.CN1305213A

(43)Date of publication of application 07.25.2001

---

(21)Application No. 00136636.X

(22)Date of Filing 11.30.2000

---

(71)Applicant: LG Electronics Inc.

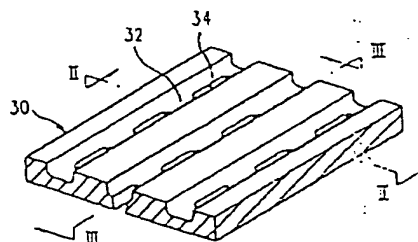
(72)Inventor: Byong Nam KIM

---

(54)Title : Shadow mask in colored cathode ray tube

### (57)Abstract

Mask in a color cathode ray tube, including electron beam pass through holes with bridges connected to non-hole portions between pass through holes in a width direction, wherein a thickness of the bridge of the mask facing an electron gun is formed thinner than other portions of the mask, thereby attenuating howling and enhancing a luminance.



D2

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51.] Int. Cl<sup>7</sup>

H01J 29/07

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00136636. X

[43] 公开日 2001 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 1305213A

[22] 申请日 2000.11.30 [21] 申请号 00136636. X

[30] 优先权

[32] 1999.11.30 [33] KR [31] 53949/1999

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 金炳男

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

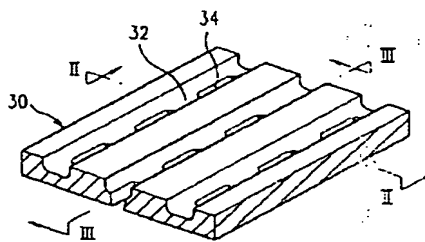
代理人 黄 敏

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 彩色阴极射线管中的荫罩

[57] 摘要

彩色阴极射线管中的荫罩,包括电子束通孔,在沿宽度方向的电子束通孔之间 具有连接到非孔部分的桥,其中面对电子枪的荫罩的桥的厚度形成得薄于荫罩 其它部分的厚度,从而可使振颤衰减和提高亮度。



ISSN 1008-4274

00.12.02

## 利 要 求 书

---

管中的荫罩，包括电子束通孔，在沿宽度方向的电子束通孔部分的桥，其中面对电子枪的荫罩的桥的厚度为桥的厚度。

所述的荫罩，其中，荫罩的较厚部分与较薄部分的关系为：薄部分  $\leq$  较厚部分  $\times 6/8$ 。

所述的荫罩，其中，荫罩的较薄部分的宽度 'A' 与较厚部分的宽度 'B' 的关系为：  $B \leq A \leq 2B$ 。

所述的荫罩，其中，在包括桥的电子束通孔附近的部分，其厚度为桥的厚度。

所述的荫罩，其中，通过腐蚀使桥或包括桥的电子束通孔部分的厚度为桥的厚度。

所述的荫罩，其中，荫罩的较厚部分与较薄部分的关系为：薄部分  $\leq$  较厚部分  $\times 6/8$ 。

所述的荫罩，其中，荫罩的较薄部分的宽度 'A' 与较厚部分的宽度 'B' 的关系为：  $B \leq A \leq 2B$ 。

所述的荫罩，其中，荫罩的厚度范围为 25-80 $\mu\text{m}$ 。

# 说明书

## 彩色阴极射线管中的荫罩

5 本发明涉及彩色阴极射线管，特别涉及彩色阴极射线管中用于电子束选色的荫罩。

下面将简要说明彩色阴极射线管中当前广泛推广的平面阴极射线管。

参见图 1，现有技术的平面彩色阴极射线管配有玻璃平面屏盘 1 和锥体 3，锥体 3 以外壳形式利用熔接玻璃熔接到屏盘 1 的背面，由此形成具有  $10^{-7}$  10 毛高真空的内部空间的壳体。此外，还有利用树脂粘接于屏盘 1 前面上的用于防止阴极射线管爆炸的安全玻璃 5，和按固定图形涂敷于屏盘 1 内表面有效区域上的 R、G 和 B 荧光膜 2。并且，还有利用熔料玻璃粘接于屏盘 1 非有效区域的矩形金属框架的围栏(rail)组件 7 和荫罩 11，荫罩 11 以固定间隔焊接到围栏组件 7 上并且具有窄缝或裂缝形式的细小电子束通孔 10，用于 15 有选择地通过 R、G 和 B 电子束 9。在锥体 3 后部的形成颈部 4 的瓶颈中封有用于发射电子束 9 的电子枪 13，在颈部 4 的外周上有偏转系统 15，偏转系统 15 用于形成垂直和水平磁场，以偏转和引导电子束 9 到达屏盘 1 的整个表面。

当通过其后的多个芯柱管针 16 对前述平面阴极射线管加电时，当加热 20 电子枪 13 中的加热器时，阴极发射热电子(电子束)，当电子束 9 连续通过电子枪 9 中的多个电极时，电子束 9 被控制、加速和聚焦，当电子束 9 通过电子束行进通路上的荫罩 11 时被选色，和当利用颈部 4 外周上的偏转系统 15 使电子束 9 相对于荧光屏区域偏转来形成图像时，碰撞在屏盘 1 内表面上涂敷的荧光膜 2。

25 同时，参照图 2 和 3，来自电子枪 13 的电子束 9 中仅有 20-25 % 的电子束通过荫罩 11 中的电子束通孔 10，而大约 75-80 % 的电子束被非孔部分 12 截止。由荫罩 11 截止的电子束 9 被转换成热能，因热能使荫罩 11 膨胀，引起在其中电子束入射到屏幕的通路被改变的拱顶，使得色纯度劣化。因此，为了防止荫罩 11 的拱顶，采用张力荫罩，其中在将张力荫罩固定于围栏组件 30 7 之前，对张力荫罩施加张力，以便张力荫罩能够抵抗热膨胀。为了对张力

荫罩施加这样的张力，要求荫罩 11 不仅要有适当的材料性能，而且还要有在 25-80 $\mu\text{m}$  范围内的适当厚度。可是，即使荫罩 11 具有在上述范围内的厚度，为了使荫罩 11 平坦，也要求荫罩 11 经受 1 或 2 次的辗压，这使制造时间增加和成本提高。此外，荫罩 11 容易塑性变形，例如弄皱、弯折、或裂开、或损坏，使生产率降低。并且，由于害怕变形，不对荫罩 11 进行去除粘附于荫罩 11 上的杂质的清洗处理，但这会导致在电子束通孔 10 中存在杂质的有缺陷的荫罩 11。此外，还存在这样的问题：即使因小的外部冲击引起荫罩 11 的振动，电子束轰击在屏幕上不是它本身的颜色而是其它的颜色时，会产生图像看起来象波状的振颤现象。结果，如图 3 所示，将荫罩 11 的厚度设计为约 80 $\mu\text{m}$ ，即可允许的最大张力厚度范围。可是，上述解决方案存在其它问题。特别是，较厚的荫罩 11 还形成电子束通孔 10 的较厚的壁，使电子束 9 的透射率降低。亦即，如图 4 和 5 所示，如果比较两个荫罩 11 为  $t_1 < T_1$ ，比较电子束通孔 10 的壁斜度为  $t_2 < T_2$ ，并因此，比较在宽度方向的各电子束通孔 10 之间形成的桥面积为  $s_3 < S_3$ 。结果，增加的桥表面增加了电子束 9 的截止量，从而降低了电子束透射率，使亮度减小。

因此，本发明涉及基本上可克服因现有技术的限制和缺陷引起的几个问题的彩色阴极射线管中的荫罩。

本发明的目的在于提供彩色阴极射线管中的荫罩，其中为了减少振颤和拱顶以及提高亮度，对荫罩结构进行了改进。

将在随后的描述中提出本发明的附加特征和优点，并且根据说明可明了这些特征和优点，或通过本发明的实施来了解这些特征和优点。通过在书面描述和其权利要求以及附图中特别指出的结构，可实现和获得本发明的目的和其它优点。

为了实现这些和其它优点，按照本发明的目的，作为概要和概括的描述，所述彩色阴极射线管中的荫罩，包括电子束通孔，在沿宽度方向的电子束通孔之间具有连接到非孔部分的桥，其中面对电子枪的荫罩的桥厚度形成得薄于荫罩其它部分的厚度，从而可使振颤减弱和提高亮度。

应该理解，上述一般说明和下面的详细描述都是示例性和说明性的，试图对如权利要求的本发明提供进一步的说明。

附图展示本发明的实施例，用于对本发明提供进一步的理解，并包含于说明书中和构成本说明书的一部分，附图连同说明书一起用于解释本发明的

原理, 其中:

图 1 表示现有技术的平板型阴极射线管的纵剖面图;

图 2 表示现有技术荫罩的透视图;

图 3 表示图 2 中 'A' 部分的放大视图;

5 图 4 表示图 3 中沿线 I-I 的剖面图;

图 5 表示现有技术的厚荫罩的关键部分的剖面部分;

图 6 表示本发明优选实施例的荫罩的关键部分的透视图;

图 7 表示图 6 中沿线 II-II 的剖面部分; 和

图 8 表示图 6 中沿线 III-III 的剖面部分。

10 下面将详细说明其实例展示于附图中的本发明的优选实施例。参照图 6-8 来解释本发明的优选实施例。荫罩具有形成于其上的固定图形的大量电子束通孔, 用于选择通过电子束 9, 在沿宽度方向的电子束通孔之间具有连接到非孔部分的桥。如图 6 所示, 为了解决现有技术中因薄厚度引起的问题, 本发明的荫罩 30 设计为其厚度约为  $80\mu\text{m}$ , 即可允许的张力厚度的最大范围。

并且, 如下所述可解决因厚度较厚所引起的实际透射率降低。为了提高电子束透射率, 相对于除桥 32 附近或在包含桥 32 的电子束通孔 34 附近部分之外的荫罩 30 部分的厚度来说, 荫罩 30 在桥 32 附近或在包含桥 32 的电子束通孔 34 附近的厚度形成得较薄。考虑到电子束透射率随电子束通孔 34 和桥的厚度增厚而减小, 和随着电子束通孔 34 和桥的厚度减薄而增大, 因而通过减小电子束通孔 34 和桥 32 的厚度, 本发明的荫罩 30 的电子束透射率增加。如图 7 所示, 荫罩 30 中较薄部分的宽度 "A" 设计得大于电子束通孔的宽度 'B', 但小于电子束通孔的宽度 'B' 的两倍 ( $B \leq A \leq 2B$ )。因为, 如果较薄部分的宽度 'A' 小于电子束通孔的宽度 'B', 提高电子束透射率的作用被降低, 相反, 如果较薄部分的宽度 'A' 大于电子束通孔宽度的  $2 \times 'B'$ , 那么荫罩 30 的张力强度降低。此外, 如图 8 所示, 因为, 如果较薄部分薄于 (较厚部分  $\times 1/8$ ), 那么荫罩的张力弱, 相反, 如果较薄部分厚于 (较厚部分  $\times 6/8$ ), 那么电子束透射率随厚度增加而降低, 因而要求较厚部分与较薄部分的厚度之比具有下列关系: 较厚部分  $\times 1/8 \leq$  较薄部分  $\leq$  较厚部分  $\times 6/8$ 。此外, 为了在桥 32 附近或在包括桥 32 的电子束通孔 34 附近形成荫罩 30 的厚度, 在桥 32 附近或包括桥 32 的电子束通孔 34 的附近, 使荫

罩 30 面对电子枪 13 或/和屏盘 1 的任一側或兩側凹进变薄。考虑到制造上的优点，最好使面对电子枪 13 的一側凹进。也可以通过广泛用于薄膜腐蚀中的半(half)腐蚀来形成凹槽。

5 这样，因为桥 32 附近或在包括桥 32 的电子束通孔 34 的附近，通过半腐蚀变薄来形成荫罩 30 的厚度，减少了相对于电子束入射方向来说的桥 32 的面积，因而本发明彩色阴极射线管中的荫罩可降低被桥 32 截止的电子束量。所以，因荫罩 30 保持较厚，可减弱荫罩 30 的振动，并且，与厚的固定厚度的荫罩相比，因透射过电子束通孔 34 的电子束量增加，因而可提高屏幕的亮度。

10 正如所述的那样，本发明彩色阴极射线管中的荫罩具有下列优点。

即使荫罩固定于阴极射线管上，外部冲击引起的振动的幅度也不会大，因而本发明的厚荫罩不仅可防止荫罩在制造期间变形，而且还可防止振颤。

与现有技术中的薄荫罩相反，不必担心变形，因而本发明的厚荫罩允许进行清洗以防止电子束通孔因杂质引起的堵塞。

15 即使整个厚度较大，但通过半腐蚀较薄地形成电子束通孔附近的厚度，因而可维持与厚度为  $25\mu\text{m}$  的现有技术的荫罩几乎相同的透射率。

用于制造平面荫罩所需的辗转次数从三次减少到一次或两次简化了制造工艺，并且由于在传送期间不可能变形，因而原材料的供给速度提高。

本领域的技术人员应该明白，可对本发明彩色阴极射线管中的荫罩进行  
20 各种改进和变更而不会脱离本发明的精神或范围。因而，本发明将覆盖落入权利要求和其等同物范围中的对本发明的各种改进和变更。

图 1

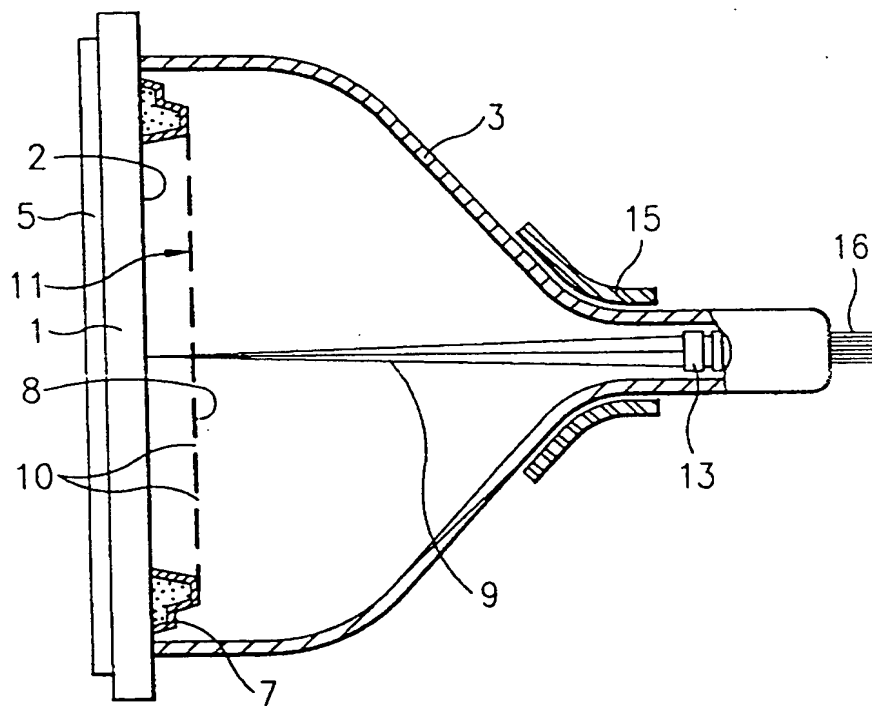




图 2

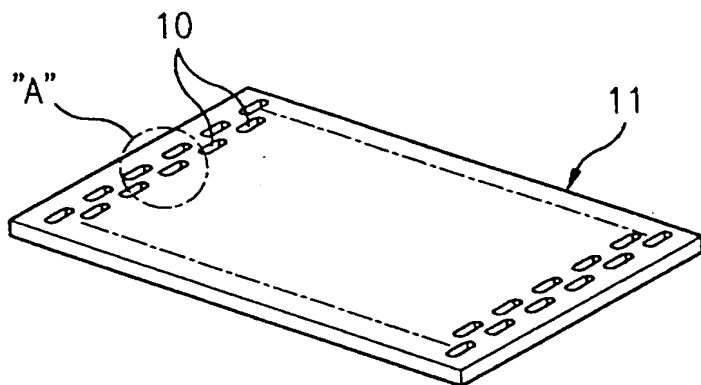


图 3

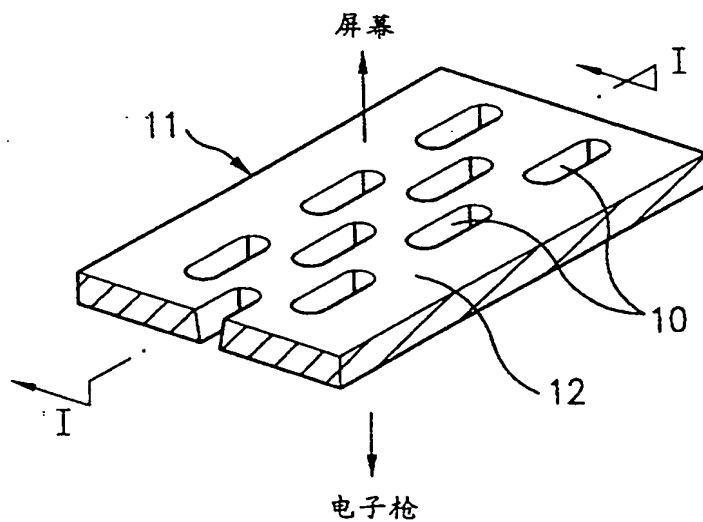


图 4

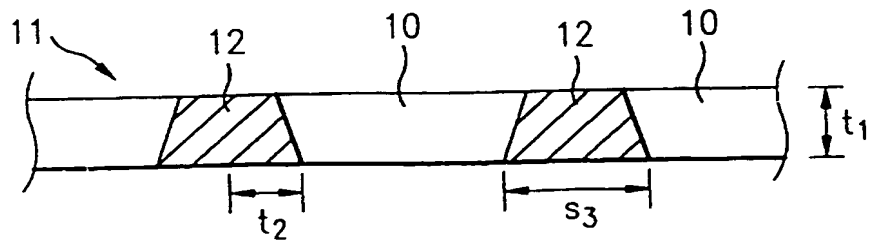


图 5

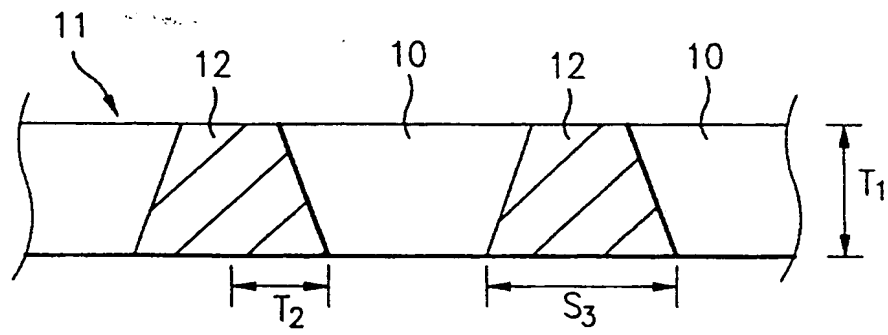


图 6

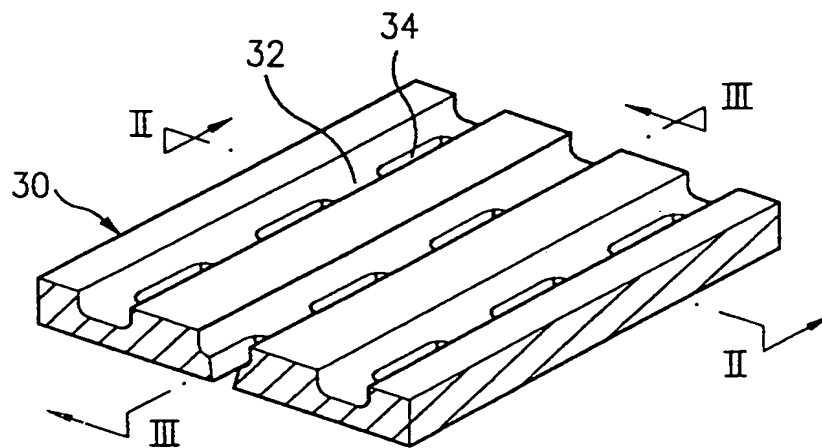


图 7

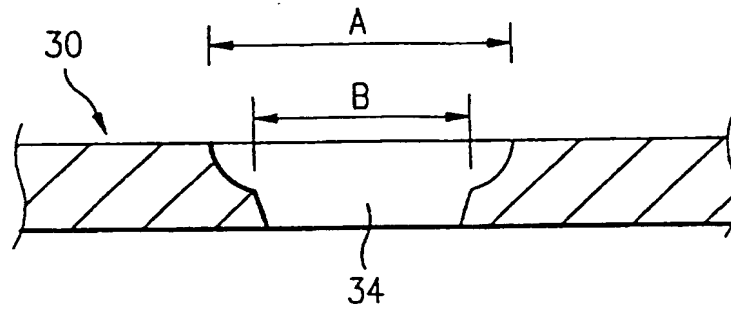


图 8

